

ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ ВОДОПОДГОТОВКА:

# БЕЗОПАСНАЯ И ЭФФЕКТИВНАЯ ВОДОПОДГОТОВКА В ГРАДИРНЯХ

GRUNDFOS iSOLUTIONS | ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ  
РЕШЕНИЯ

**БОЛЬШИНСТВО ЛЮДЕЙ ПОНИМАЮТ, НАСКОЛЬКО ГРАДИРНИ ВАЖНЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И КОММЕРЧЕСКИХ ЗДАНИЙ. НО ВСПОМИНАЮТ ОБ ИХ СУЩЕСТВОВАНИИ ТОЛЬКО ТОГДА, КОГДА ПРОИСХОДИТ КАКАЯ-ЛИБО АВАРИЯ, ВЛИЯЮЩАЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС ИЛИ НА ТЕМПЕРАТУРУ В ПОМЕЩЕНИИ В ЖАРКИЙ ЛЕТНИЙ ДЕНЬ.**

Расположенные на «задворках» производственной площадки градирни «подают» сигналы SOS, которые зачастую остаются без внимания. А ведь это может привести к огромным потерям. Оптимизация работы градирен позволяет сократить потребление воды и энергии на производственном объекте или в здании.

Далее представлен случай из практики одного из заказчиков Grundfos, который сделал выбор в пользу Grundfos iSOLUTIONS как наиболее подходящего способа решения задач, связанных с подготовкой воды в градирнях. В настоящее время данное решение находится на стадии планирования.

## Неудовлетворительная работа градирен снижает эффективность и безопасность процесса охлаждения воды

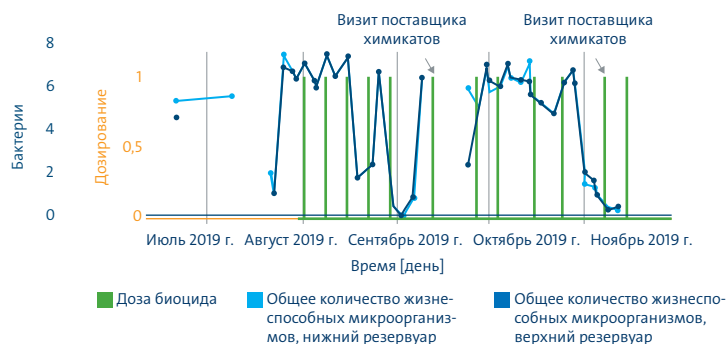
Одна из европейских металлообрабатывающих компаний столкнулась с рядом проблем в своей текущей деятельности. Как выяснил мастер-технолог, проблема заключалась в одной из градирен, расположенной в здании в нескольких сотнях метров от технологической линии. Вместе с начальником производства он проанализировал ситуацию и понял, что сложившаяся обстановка значительно сложнее, чем это представлялось изначально.

Во-первых, помимо мастера-технолога и начальника производства, к данной ситуации имели отношение несколько заинтересованных сторон, включая подрядную управляющую компанию, отвечающую за техническое обслуживание, и поставщика химикатов. И действовали

эти стороны недостаточно согласованно. Это усугубляло ситуацию, поскольку требовался неавтоматизированный контроль и работа на объекте. При этом возник ряд проблем, которые выявила группа.

## Ручная дезинфекция

Шланги для добавления биоцида были либо пустыми, либо полными воздуха, что приводило к неправильному дозированию. В результате количество бактерий было в два раза больше, чем это рекомендовал поставщик химикатов, который посещал предприятие десять раз в год и не знал о резких колебаниях их количества в промежутках между своими визитами.



Взаимосвязь между неэффективной дозированной подачей биоцида и количеством микроорганизмов

**ОПТИМИЗАЦИЯ**  
РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА

**СОКРАЩЕНИЕ**  
ПОТРЕБЛЕНИЯ ХИМИКАТОВ

**СНИЖЕНИЕ**  
ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ

### Риск биологического загрязнения и появления легионеллезной инфекции

Недостаточный бактериологический контроль сопряжён с высоким риском загрязнения и угрозой для здоровья людей. Чтобы свести к минимуму этот риск, ответственный за техническое обслуживание подрядчик добавлял водообеззараживающие хлорные таблетки в резервуары, не ставя никого об этом в известность. К сожалению, этого было недостаточно для решения проблемы. Поскольку корректировки не фиксировались в журнале, держать ситуацию под контролем было сложно.

### Избыточное водопотребление

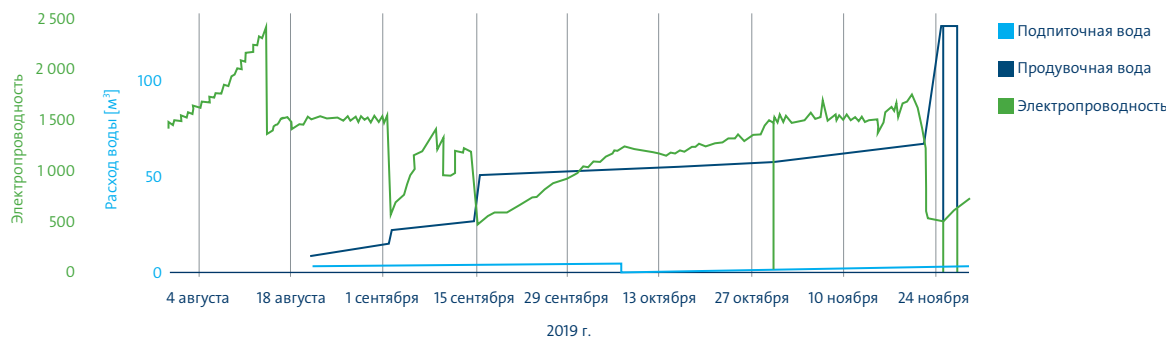
Как видно на диаграмме выше, электропроводность и водный баланс были нестабильными, что негативно сказалось на производительности системы и привело к увеличению расхода пресной воды. Клапан подачи подпиточной воды был случайно открыт вручную и не закрылся. В результате один из резервуаров-отстойников постоянно переполнялся. При этом несколько дней до следующей плановой проверки

отсутствовали контрольные сигналы, сигналы предупреждения или аварийные оповещения.

С другой стороны, в этот период проводилось обновление встроенного ПО одного из основных контрольных ПЛК. После этого три дня подряд происходило постоянное срабатывание подпиточного клапана, что, в свою очередь, также влекло за собой непроизводительный расход воды. Поскольку у компании было твёрдое намерение сократить водопотребление, такое положение дел было совершенно неприемлемо.

### Отчёт о затратах ресурсов и соответствие его показателей нормативным требованиям

По словам начальника производства, компания на протяжении длительного времени старается решить проблему с отчётностью. Документация должна строго соответствовать требованиям нормативно-правового регулирования. Однако регистрация и отслеживание данных осуществляется вручную, что приводит к большим затратам времени и повышает риск непреднамеренного искажения отчётности.



Неэффективный ручной контроль за продувкой на предприятии

Торговые марки, представленные в настоящем материале, в том числе Grundfos, логотип Grundfos и слоган be think innovate, являются зарегистрированными торговыми марками, принадлежащими Концерну Grundfos. Все права защищены. © 2020 Grundfos Holding A/S. Все права защищены.

## РЕШЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТ

### Grundfos iSOLUTIONS обеспечивают возможность сверхточного контролируемого дозирования

Начальник производства узнал о недавно разработанном интеллектуальном решении Grundfos. В состав этого решения входит ряд компонентов, в том числе умные цифровые дозирующие насосы, контрольно-измерительные приборы и облачная система удалённого мониторинга, объединяющая все компоненты воедино. Хотя система ещё не установлена, начальник производства рассчитывает на все преимущества, которые будут доступны после интеграции. К ним относятся бесперебойные производственные процессы, эффективный бактериологический контроль, упрощённое формирование отчётности в соответствии с нормативно-правовыми требованиями, а также сокращение водопотребления.

Недавно разработанное приложение Grundfos для управления процессами химической обработки будет консолидировать данные по всем эксплуатационным параметрам в одном месте.

Данное решение повышает безопасность пользователей, гарантируя рациональное применение наиболее подходящих химикатов. Приложение измеряет в реальном времени все необходимые параметры и по запросу формирует отчёты, полностью соответствующие нормативным требованиям. Кроме того, в реальном времени выводятся предупреждения, данные по остановкам и химическому состоянию, что увеличивает время бесперебойной работы. Когда потребуется пополнить запас расходных материалов, оператор получит соответствующее SMS-сообщение.

Измеряя электропроводность, контрольно-измерительная система Grundfos DID может реагировать при достижении критического уровня содержания твёрдых примесей в охлаждающей воде. Это обеспечивает автоматическое срабатывание подпиточных и продувочных клапанов, поддержание требуемого качества воды и сохранение водного баланса на оптимальном уровне без ручного вмешательства со стороны оператора. Устройство будет также передавать в дозирующий химический насос информацию о необходимом количестве биоцида, исключая некорректное дозирование и позволяя осуществлять непрерывный мониторинг концентрации бактерий. В то же время, дозирующий насос Grundfos SMART Digital серии DDA FCM со встроенными интеллектуальными функциями предотвратит попадание воздуха во входной шланг или образование в нем пузырей. Если же это произойдет, оператор получит тревожное оповещение от системы.

### Прозрачная система информирования и согласования действий

Благодаря решению Grundfos вся нужная информация будет доступна всем причастным сторонам в любое время и на любом технологическом этапе. Это позволит согласовывать действия начальника производства, специалиста по техническому обслуживанию, оператора и поставщика химикатов и своевременно предотвращать любые потенциальные проблемы в системе. Кроме того, появляется возможность оптимизировать всю работу градирни и внедрить более эффективный контроль за потреблением воды, электроэнергии и химикатов.

ООО «ГРУНДФОС»

ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1,  
Москва, 109544

Тел.: +7 495 737-30-00 Факс: +7 495 564-88-11

www.grundfos.ru

GRUNDFOS